Prof. Giuseppe Scortecci

RECETTORI DEGLI IGUANIDI E DI ALTRI SAURI

Concludendo il lavoro preliminare sui recettori degli Agamidi [1], accennai all' interesse che avrebbe rivestito una ricerca nello stesso senso, condotta nelle altre famiglie, ed in particolar modo in quella degli Iguanidi. Presentando i componenti di questa un marcatissimo parallelismo di forma e di modo di vita con gli Agamidi, sarebbe stato non poco importante sapere se parallelismo esisteva anche tra gli organi di senso delle squame.

Ricorderò a questo punto che lo Schmidt [2], esaminando esemplari di *Phrynosoma cornutum*, *Sceleropus*, *Basilicus*, *Liolaemus*, *Hoplurus sebae*, *Chalarodon*, *Anolis*, tutti appartenenti alla famiglia degli Iguanidi, aveva notato recettori muniti di pelo soltanto in *Hoplurus*, *Chalarodon* e *Anolis*, diffusi i due primi nel Madagascar ed il secondo nell' America tropicale e sub tropicale. Per mio conto ho preso in esame, intendendo con questo di svolgere solo una indagine preliminare, i seguenti generi. 1 *Xiphocercus*, 2 *Anolis*, 3 *Norops*, 4 *Laemanctus* 5 *Basilicus*, 6 *Ophryoessa*, 7 *Enyalioides*, 8 *Chalarodon*, 9 *Hoplurus*, 10 *Tropidurus*, 11 *Uraniscodon*, 12 *Strobilurus*, 13 *Urocentron*, 14 *Liolaemus*, 15 *Stenocercus*, 16 *Liocephalus*, 17 *Enyalius*, 18 *Urostrophus*, 19 *Liosaurus*, 20 *Diplolaemus*, 21 *Phymaturus*, 22 *Iguana*, 23 *Brachylophus*, 24 *Ctenosaura*, 25 *Hoplocercus*, 26 *Holbrookia*, 27 *Uta*, 28 *Sceleropus*, 29 *Phrynosoma*, 30 *Conolophus*, 31 *Amblyrhynchus*, 32 *Metopoceros*.

---

(1) Gli organi di senso della pelle degli Agamidi; Mem. della Soc. It. di Scienze Nat. Vol. X, Fasc. II 1937 XVI.

(2) SCHMIDT W. J. - Einiges über die Hautsinnesorgane der Agamiden, insbesondere von *Calotes*, nebst Bemerkungen über diese Organe bei Geckoniden und Iguanen. — Anat. Anzeiger, 12 Luglio 1920, 53 bd., N. 3-6, pag. 113-139.

In complesso dunque oltre trenta generi e presso a poco una cinquantina di specie, distribuite nell'America del nord, centrale e meridionale, nel Madagascar, nelle isole Figi, insomma di quasi tutta dell'area di diffusione della famiglia, e parte prettamente terragnole, parte arboricole, alcune destinate a vivere in deserto, altre in foresta umida ecc. L'esame dei rappresentanti di queste specie ha portato a risultati certamente non indifferenti, che qui espongo per sommi capi, ripromettendomi di compiere su questa famiglia, come sto facendo su quella degli Agamidi, un esame più dettagliato..

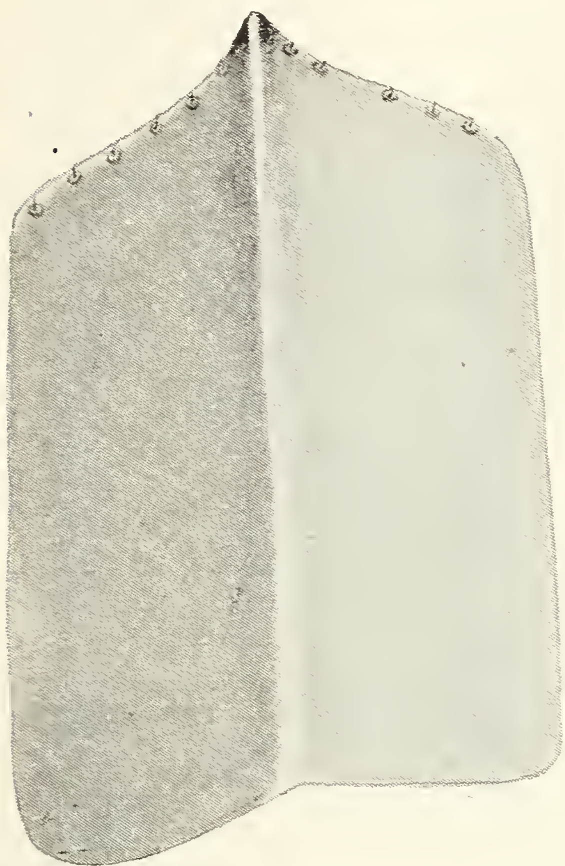
Dei generi esaminati ventisette hanno mostrato di possedere recettori a lente, e cinque, precisamente quei tre nominati dallo Schmidt (*Chalarodon*, *Hoplurus*, *Anolis*) e *Xipocercus* e *Norops*, [1] recettori muniti di « pelo ». Lo stato di conservazione degli esemplari presi in esame, che si trovano da un non piccolo numero di anni in alcole o formalina, mi ha impedito di compiere una indagine istologica, ma dato il modo di presentarsi dei recettori stessi, simile a quello dei recettori degli Agamidi, di cui ho potuto compiere non poche sezioni sottili, mi sembra di poter affermare, che anche negli Iguanidi esistono organi apparentemente simili a quelli degli Agamidi, e destinati probabilmente al medesimo scopo, il quale, come scrissi nel lavoro già indicato, non può essere quello di ricevere sensazioni tattili o, almeno, sensazioni tattili soltanto.

Ho detto che gli Iguanidi hanno recettori simili a quelli degli Agamidi; infatti non si ha una vera e propria eguaglianza nè tra quelli muniti di pelo nè tra quelli a lente delle due famiglie. Negli Agamidi i recettori muniti di pelo si rinvengono nella stragrande maggioranza dei casi (salvo che sulle squame del capo), nella parte posteriore delle squame stesse e alloggiati in fossette o cavità che si trovano al disotto della punta con cui termina la carena, od ancora nello spessore delle squame. Sono insomma assai ben protetti. Di ciò ci si può rendere esatto conto osservando le numerose figure del lavoro già indicato.

---

(1) Probabilmente anche gli appartenenti al genere *Chamaeleolis* posseggono recettori simili a quelli di *Anolis*; ho detto probabilmente poichè ho potuto esaminare solo esemplari in cattivo stato di conservazione.

Negli Iguanidi, invece, i recettori sono assai meno riparati e difesi, anzi talvolta addirittura espostissimi. In *Anolis punctatus* ad esempio (vedi fig. 1 e 2) i recettori sono la maggior parte delle volte disposti sul bordo posteriore delle squame e rivolti verso l'alto; meno esposti sono in *Hoplurus* (vedi Tav. II, fig. 1), ma



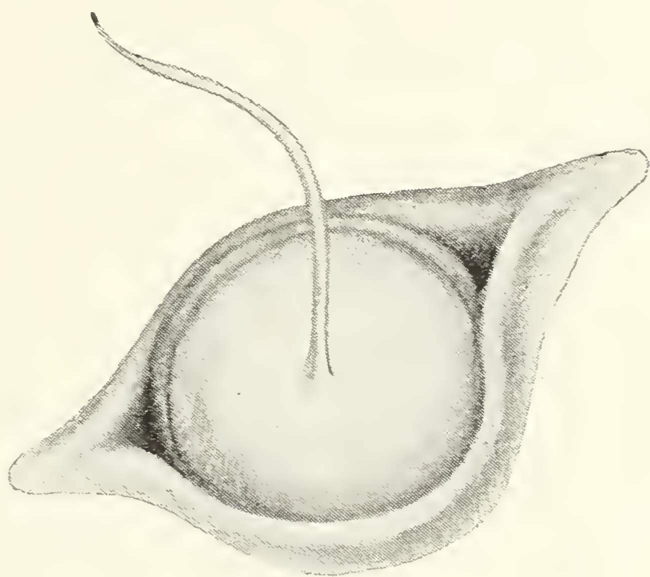


Fig. 1 Fig. 2

Fig. 1 — Squama caudale superiore di *Anolis punctatus* con 11 recettori; le « lenticelle » hanno diametro non maggiore di due o tre centesimi di millimetro.

Fig. 2 — Uno dei recettori della figura precedente, fortemente ingrandito.

anche in questo, se si fa un confronto con quanto avviene negli Agamidi, i recettori possono dirsi assai meno protetti, ed inoltre, come appare dalla figura, essi interessano non solo il bordo posteriore delle squame, ma anche uno di quelli laterali. Altra differenza assai notevole è quella della dimensione dei recettori, dimensione che è assai inferiore negli Iguanidi. In *Anolis punctatus*, *Anolis marmoratus*, *Norops auratus*, ad esempio, il diametro della lenticella non supera, o supera di pochissimo, i due centesimi di millimetro, mentre normalmente negli Agamidi le dimensioni sono di tre, quattro, cinque, e più centesimi di millimetro.

Anche l'aspetto del pelo impiantato alla sommità della lenticella, è diverso. Negli Agamidi esso è diritto o arcuato ma sempre assai rigido; negli *Anolis* esaminati, invece, il pelo esilissimo è irregolarmente curvato, come appare dalla figura 2. Una terza diversità si riscontra nel numero stesso dei recettori. Anche negli Agamidi in una sola squama se ne possono trovare in forte quantità, ma gli elementi molto ricchi di organi (trenta, quaranta e più) appartengono sempre al capo. In *Hoplurus cyclurus*, invece (vedi Tav. II fig. 1), si ha gran numero di recettori anche nelle squame caudali.

Tra recettori a lente degli Agamidi e recettori dello stesso tipo degli Iguanidi le diversità non sono poche e nemmeno difficilmente avvertibili. I primi, nella stragrande maggioranza, e si potrebbe forse dire, nella totalità dei casi, sono alloggiati, salvo che sugli elementi del capo, al disotto di una punta o nel bordo posteriore di una squama, o su una carena o dietro una carena, in modo che, osservando l'animale dalla parte superiore, non sempre si riescono a vedere con facilità. Negli Iguanidi, invece, i recettori (vedi le figure delle Tav. I e II) hanno una spiccata tendenza a portarsi verso la parte superiore della squama e ad avvicinarsi alla regione prossimale di essa. In *Uraniscodon plica*, ad esempio (vedi Tav. I fig. 3), le squame caudali, che hanno una carena non molto forte e invece una punta assai marcata, posseggono sulla parte superiore un recettore situato a qualche distanza dalla punta e alloggiato in una fossetta che si trova proprio sulla carena. In *Hoplocercus spinosus* (vedi Tav. I fig. 2), che ha sulle squame caudali (di forma assai caratteristica e terminanti in tre punte) tre recettori, questi non sono situati uno al di sotto di ciascuna punta come avviene negli Agamidi, sibbene uno verso la fine di ciascuna e nella parte superiore. In *Strobilurus torquatus*, le squame caudali (vedi Tav. II fig. 4) che non sono molto carenate e presentano una punta assai lunga, hanno i recettori (sette nella squama disegnata) disposti in parte sul bordo posterolaterale, in parte nella faccia superiore della squama stessa. In *Brachylophus fasciatus* (vedi Tav. II fig. 2) le squame caudali laterali sono provviste di numerosi recettori situati senza eccezione nella faccia superiore e più numerosi lungo i lati a qualche distanza dal margine che non nel bordo posteriore. In *Ctenosaura acanthura* (vedi Tav. I fig. 7) le squame caudali non carenate

presentano recettori similmente disposti, e non uno alloggiato nel bordo posteriore.

Anche nelle dimensioni le differenze tra recettori a lente degli Agamidi e a lente degli Iguanidi sono, in linea generale, avvertibili con facilità. Mentre tra i recettori con pelo si nota che negli Iguanidi le dimensioni sono nettamente inferiori, tra quelli a lente si riscontra esattamente il contrario. Nella media infatti sono assai più grandi. Nelle squame caudali di *Brachylophus fasciatus* (vedi Tav. II fig. 2) raggiungono, e talvolta superano, i dodici centesimi di millimetro, in *Ctenosaura acanthura* (vedi Tav. I fig. 7) si verifica lo stesso fatto; *Phrynosoma orbiculare* in una squama prossima alla nasale ne ha uno di quattordici centesimi di millimetro, in *Amblyrhynchus cristatus* (vedi Tav. I fig. 1) raggiungono i trenta centesimi di millimetro, in *Metopoceros cornutus* toccano i 26 centesimi di millimetro e in moltissimi casi si hanno recettori con lente il cui diametro supera i dieci centesimi di millimetro. Ciò non vuol dire peraltro che anche negli Iguanidi non esistano recettori piccoli, simili a quelli normali negli Agamidi, anzi quasi sempre in un medesimo individuo si riscontrano organi di varie dimensioni alcuni dei quali decisamente piccoli.

Oltre le constatazioni di cui sopra, numerose altre se ne possono fare esaminando i recettori degli Iguanidi. Mi limito ad esporle per sommi capi.

In non pochi casi i recettori hanno una lente molto spessa, non bene delimitata e poco convessa, la quale può sfuggire all'attenzione di chi osserva la squama, o può magari essere confusa con un rilievo privo di ogni importanza. Anche negli Agamidi si verifica qualche volta un tale fatto, specialmente nelle squame che rivestono la palma delle mani e la pianta dei piedi, l'addome e anche la parte inferiore della coda, ma, innanzi tutto, è assai più raro che negli Iguanidi ed inoltre non è mai tanto spiccato quanto invece si nota in questi ultimi.

Come è ben noto, la distribuzione geografica degli Iguanidi comprende parte dell'America del Nord, l'America centrale, l'arcipelago delle grandi e piccole Antille, le Galapagos e parte dell'America meridionale, nonchè le isole Figi e il Madagascar. Gli Iguanidi, insomma, vengono a contatto cogli Agamidi, i quali sono esclusi dal Madagascar e dalle due Americhe, soltanto in piccolissima parte dell'area di diffusione, cioè nelle isole Figi; inoltre

non si avvicinano all'area di diffusione stessa altro che nel Madagascar. Ebbene in tale isola, nella zona cioè più vicina all'area di diffusione degli Agamidi, i due generi di Iguanidi *Chalarodon* e *Hoplurus* hanno esclusivamente recettori muniti di pelo, di quel tipo cioè che è il più diffuso tra gli Agamidi africani. Nelle isole Figi, invece, il genere *Brachylophus* (Iguanidi) è munito di recettori a lente esattamente come tutti gli Agamidi del continente Australiano, della Tasmania e in genere della regione Australiana, ed esso è a contatto con rappresentanti del genere *Gonyocephalus* (*G. godeffroyi*) degli Agamidi i quali hanno anch'essi recettori a lente. È da notarsi che il genere *Gonyocephalus* a differenza di quasi tutti gli altri spettanti alla stessa famiglia, possiede specie le quali hanno recettori a lente e altre con recettori muniti di « pelo ». Le prime distribuite solo nella regione Australiana, le altre nell'Asia.

Dei generi di Iguanidi che ho potuto esaminare, soltanto tre, o al massimo quattro, di quelli diffusi nelle due Americhe, posseggono recettori con la lenticella sormontata da un pelo, e questi sono, come è stato detto, *Anolis*, *Xiphocercus*, *Norops* e probabilmente *Chamaeleolis*. Non escludo affatto che altri generi di Iguanidi possano avere recettori dello stesso tipo indicato, ma è degno di nota il fatto che tutti questi generi, aventi a comune la forma delle dita, le quali sono più o meno dilatate o depresse e munite inferiormente di lamelle trasversali come vari geconidi, sono distribuiti nella parte centrale dell'area di diffusione americana della famiglia, mentre nella parte sud tutti gli altri generi sin qui esaminati mostrano di possedere recettori a lente.

Altra constatazione può sin d'ora farsi a proposito dei recettori degli Iguanidi paragonati a quelli degli Agamidi. Negli Agamidi si ha una preponderanza di generi muniti di recettori con la lente sormontata da un pelo, mentre negli Iguanidi, anche se quasi tutti quelli che sin qui non ho esaminati avessero organi muniti di pelo, il che non ritengo possibile, la maggioranza dei generi ha organi privi di pelo.

Un ultimo fatto ancora merita di essere messo in rilievo. Il genere di Agamidi che ha maggior numero di specie ed è maggiormente diffuso è *Agama* e questo ha recettori con pelo. Il genere di Iguanidi che ha maggior numero di specie ed ha maggior diffusione è *Anolis* ed anche questo ha recettori con pelo.

Se noi sommiamo poi Agamidi ed Iguanidi vediamo che il maggior numero di generi ha organi a lente; ma se noi invece

pensiamo alla estrema abbondanza di individui di alcuni generi ricchissimi di specie e ad ampia diffusione, quali *Anolis*, *Calotes*, *Prynocephalus*, *Agama*, ecc. dobbiamo emettere l'ipotesi molto fondata che il maggior numero di individui appartenenti agli Agamidi ed agli Iguanidi assieme, possiede recettori muniti di pelo, che, insomma, questo tipo di recettore è numericamente preponderante su quello dell'altro tipo.



Oltre molti Iguanidi ho esaminato anche alcuni rappresentanti di varie famiglie di Sauri per sapere se sulle squame di essi esistessero recettori, e l'esame non è stato sempre infruttuoso.

Per quanto riguarda la Famiglia Zonuridi, diffusa, come è noto, nell'Africa Tropicale e del sud, ho preso in esame la specie *polyzonus* del genere *Zonurus*. Gli individui a questa appartenenti posseggono recettori a lente che sembrano assai simili a quelli degli Agamidi e più ancora a quelli degli Iguanidi. Tali recettori si trovano più abbondanti e più evidenti sulle squame del capo, sulle ventrali a confine colle dorsali, ed hanno un diametro assai grande. In una delle squame ventrali a contatto con quelle dei fianchi, la lenticella ha un diametro che si avvicina a 16 centesimi di millimetro, in un'altra delle labbra si avvicina a 20 centesimi di millimetro, dimensioni queste, che se non sono le massime riscontrate tanto negli Agamidi quanto negli Iguanidi, sono certo superiori a quelle medie dei primi e dei secondi. Anche negli *Zonurus*, i recettori sono situati nella parte posteriore della squama come negli Agamidi, ma a differenza che in questi non sono, almeno negli esemplari esaminati, così rilevati e così evidenti.

Per quanto riguarda la famiglia dei Varanidi ho preso in esame le specie *griseus* e *ocellatus* constatando che, tanto nella prima quanto nella seconda, esistono sulle squame di quasi ogni parte del corpo, lenticelle ricordanti molto quelle degli Agamidi, degli Iguanidi, degli Zonuridi. I recettori sono in generale poco rilevati con lente spessa e non di rado poco ben definita, di forma quasi sempre ovale invece che rotonda, e assai più grandi che negli Zonuridi. In una squama del capo ne ho notato uno ovale che misura secondo il massimo diametro 22 centesimi di millimetro. Tali recettori non sono frequentissimi e spesso appaiono iso-

lati sulle squame dove, invece di occupare con quasi assoluta costanza, come negli Agamidi, la parte posteriore, si trovano al centro. In alcuni casi, in particolar modo sulle labbra, i recettori non appaiono quasi per nulla rilevati e chi non ne conoscesse, attraverso l'esame di individui di altre famiglie, la forma e l'aspetto non ne individuerebbe la presenza altro che con grande difficoltà. Essi, come ho detto, sono minimamente rilevati, e in qualche caso anzi, almeno in esemplari a lungo conservati in alcole o in formalina, sono lievemente affossati. La loro presenza è tradita da una macchietta scura, simile a quella che denota la presenza di recettori nelle squame della Hatteria.

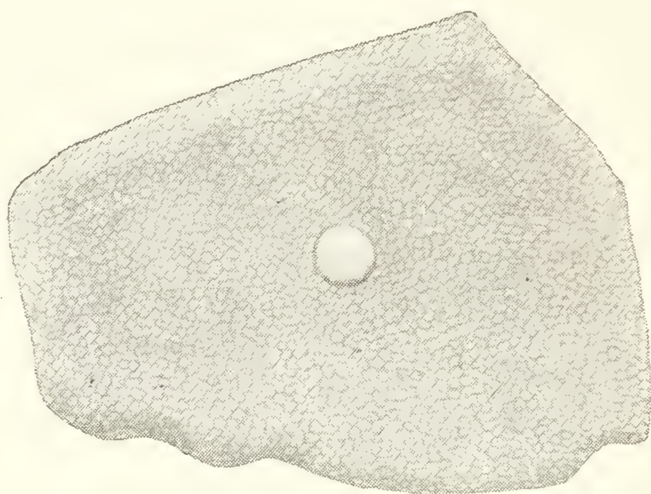


Fig. 3 — Squama della regione post orbitale di *Brookesia stumpffi* (Madagascar); la « lenticella » ha un diametro di sei centesimi di millimetro.

Nel gruppo dei Riptoglossi, ho esteso l'esame a rappresentanti di tutti e tre i generi *Chamaeleon*, *Rampholeon*, *Brookesia*. Nelle specie di *Chamaeleon* osservate non ho notato chiari segni della presenza dei recettori e lo stesso dicasi per i rappresentanti del genere *Rampholeon*. Nel genere *Brookesia*, invece, di cui ho esaminato un esemplare della specie *stumpffi* del Madagascar, ho accertato la presenza di lenticelle (vedi fig. 3) che ricordano quelle degli Zonuridi, Varanidi, Iguanidi e Agamidi. Queste lenticelle hanno un diametro variabile da quattro a sei centesimi di millimetro, sono poco convesse, non affossate, lucide, prive del reticolo evidentissimo sulle altre parti della squama, situate al centro della squama stessa, o alla sommità delle granulazioni. Tali lenticelle, si trovano una per squama o per granulazione, sul capo, sul dorso, sul petto, sull'addome,

sulla coda, sulle dita delle mani e dei piedi. Togliendo il rivestimento corneo che è sempre esilissimo, si vede in corrispondenza della lenticella un rilievo a forma di callotta sferica, chiaro, trasparente e perciò facilmente distinguibile dalla restante parte che è invece opaca. Macroscopicamente, il recettore nella parte al di sotto dello strato corneo, si mostra insomma simile a quelli che si riscontrano negli Agamidi, Iguanidi ecc.

Per quanto riguarda le altre famiglie di sauri, oltre quelle rammentate, preferisco per il momento non pronunciarmi sulla assenza o presenza di recettori. Dirò soltanto che in alcune, ad esempio negli Scincidi, negli Anguidi, negli Anfisbenidi, nei Gerrosauridi, sembra che non siano presenti.

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE

Tav. I:

Fig. 1 — Placca del muso di *Amblyrhynchus cristatus* con otto recettori. Le « lenti » hanno un diametro oscillante tra diciotto e trenta centesimi di millimetro.

Fig. 2 — Squama caudale superiore di *Hoplocercus spinosus* con tre recettori. Le « lenti » hanno un diametro di dieci centesimi di millimetro.

Fig. 3 — Squama delle parti latero superiori della coda di *Uraniscodon plica* con un recettore. Il diametro della « lente » è di dieci centesimi di millimetro.

Fig. 4 — Estremità distale di una squama caudale di *Sceleropus torquatus*, vista di lato. Le « lenticelle » hanno un diametro di dieci centesimi di millimetro.

Fig. 5 — Squametta, posta in vicinanza della nasale, di *Phrynosoma orbiculare*, con un recettore; la « lente » ha un diametro di quattordici centesimi di millimetro.

Fig. 6 — Squama nucale di *Enyalioides laticeps* con due recettori; le « lenti » hanno un diametro massimo di cinque centesimi di millimetro.

Fig. 7 — Squama caudale superiore di *Ctenosaura acanthura* con sette recettori. Le « lenti » hanno diametro oscillante tra nove e dodici centesimi di millimetro.

Tav. II:

Fig. 1 — Squama caudale superiore di *Hoplurus cyclurus* del Madagascar con molti recettori muniti di pelo. Le « lenticelle » hanno un diametro oscillante tra tre e quattro centesimi di millimetro.

Fig. 2 — Squama delle parti laterali della coda di *Brachylophus fasciatus* (Isole Figi) con sette recettori. Il diametro delle « lenti » oscilla tra sette e dodici centesimi di millimetro.

Fig. 3 — Squama della parte superiore del capo, e alla base delle grandi spine, di *Phrynosoma orbiculare*, con un recettore. La « lenticella » ha un diametro di sei centesimi di millimetro.

Fig. 4 — Squama caudale superiore di *Strobilurus torquatus* con sette recettori. Il diametro massimo delle « lenti » è di sei centesimi di millimetro.

Fig. 5 — Squama caudale superiore di *Phrynosoma orbiculare* con un recettore; la « lenticella » ha un diametro di sei centesimi di millimetro.

Fig. 6 — Squama postrostrale di *Stenocercus simonsi* con sette recettori. Le « lenticelle » hanno un diametro oscillante tra sei e nove centesimi di millimetro,